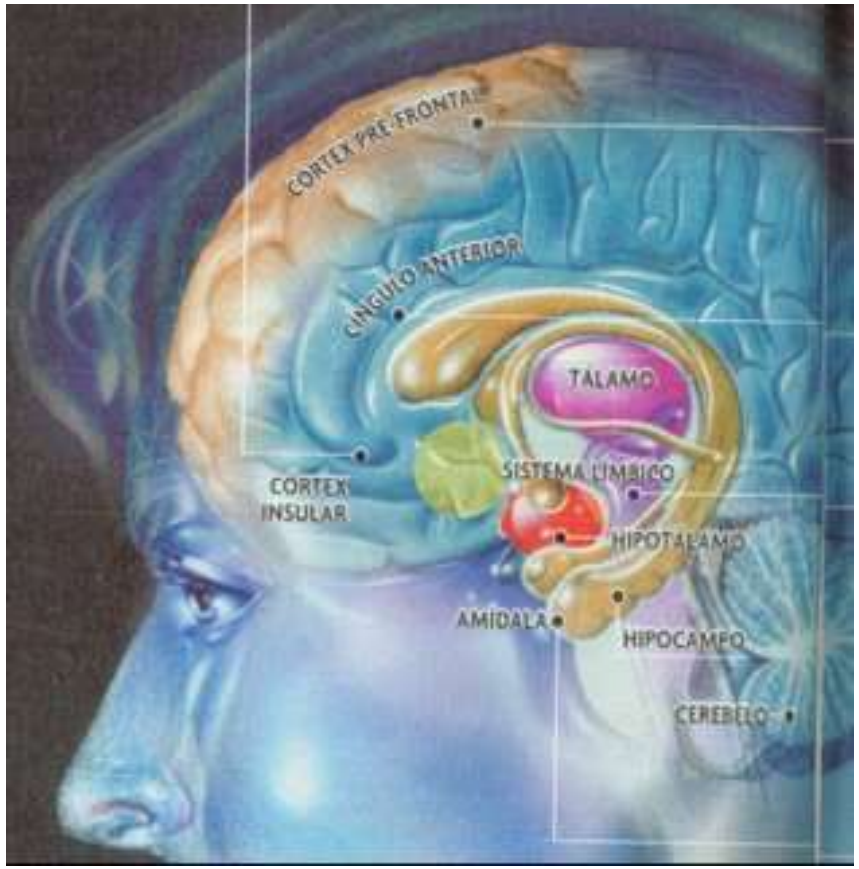
EL SISTEMA LÍMBICO

Dr. Ricardo Machado García

Sistema Límbico
Giro cingulado
Fornix
Glándula pineal
Amigdala
Cuerpo mamilar
Tálamo
Pituitaria
Hipotálamo
Hipocampo
El sentido del olfato está directamente conectado al sistema límbico que es el que regula nuestras emociones

SISTEMA LÍMBICO

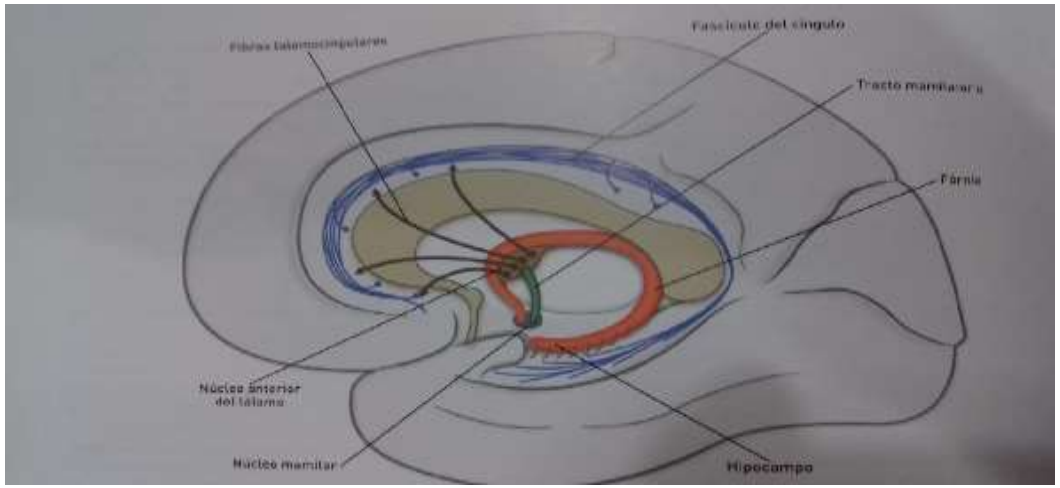


El sistema límbico es un conjunto de estructuras del encéfalo con límites difusos que están especialmente conectadas entre sí y cuya **función tiene que ver con la aparición de los estados emocionales o con aquello que puede entenderse por "instintos"**, si usamos este concepto en su sentido más amplio.

El **miedo**, la **felicidad** o la **rabia**, así como todos los estados emocionales llenos de matices, tienen su principal base neurológica en esta red de neuronas.

GENERALIDADES

- La palabra **límbico** significa límites y comprende las estructuras del límite entre **la *corteza cerebral* y el *diencéfalo***.
- **Controla nuestras actividades emocionales y nuestro** comportamiento. Tiene importantes funciones en la memoria especialmente en la consolidación de los recuerdos de corto plazo a la memoria de largo plazo.



COMPONENTES

- Engloba un conjunto de estructuras encefálicas interrelacionadas que intervienen en **múltiples funciones nerviosas** como la regulación de la actividad vegetativa del organismo, **las emociones, las motivaciones, el aprendizaje y algunos tipos de memoria.**
- El concepto de **sistema límbico** desborda la idea anatómica primitiva del lóbulo límbico y engloba a un conjunto más amplio de estructuras relacionadas. Se distinguen componentes *telencefálicos*, *diencefálicos* y *mesencefálicos*.

❑**TELENCEFÁLICOS:** lóbulo límbico (giro cingulado, giro parahipocampal y formación hipocampal) y estructuras subcorticales (complejo amigdalino y núcleos del prosencéfalo **basal).**

❑**DIENCEFÁLICOS**: hipotálamo y algunos núcleos talámicos.

❑**MESENCEFÁLICOS**: área límbica del mesencéncefalo.

TODOS ESTOS CIRCUITOS ESTAN INTERRELACIONADOS MEDIANTE COMPLEJOS FASCÍCULOS NERVIOSOS ESTABLECIENDO UNA AUTENTICA RED LIMBICA, QUE A SU VEZ ESTA EXTENSAMENTE COMUNICADA CON OTRAS ZONAS DEL SISTEMA NERVIOSO.

EL ***HIPOTALAMO*** ES UNA DE LAS PIEZAS CLAVE PARA ACTUAR SOBRE EL MEDIO INTERNO Y COORDINAR LA RESPUESTA PERIFÉRICA DE LAS EMOCIONES.

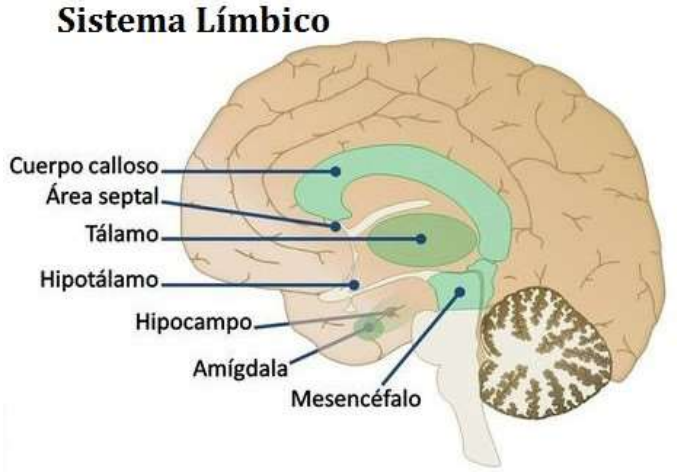
CONJUNTO DE PIEZAS DONDE ASIENTAN CUERPOS NEURONALES

- CENTROS LÍMBICOS
- FASCÍCULO DE ASOCIACIÓN INTRALÍMBICA
- ENTRADAS Y SALIDAS AL LÍMBICO

CENTROS LÍMBICOS:

Son estructuras anatómicas.

- **Corteza límbica o lóbulo límbico** (giros cingular y parahipocampal)
- **Formación o complejo hipocampal** (hipocampo, giro dentado y subículo).
- **Amígdala**
- **El prosencéfalo basal**
- **Área mesencefálica**



Cara medial del hem.cerebral donde se muestra la corteza límbica.

En la actualidad, existe una tendencia a incluir dentro de la corteza límbica: Algunas áreas asociativas (corteza prefrontal ventromedial y la corteza del polo temporal).

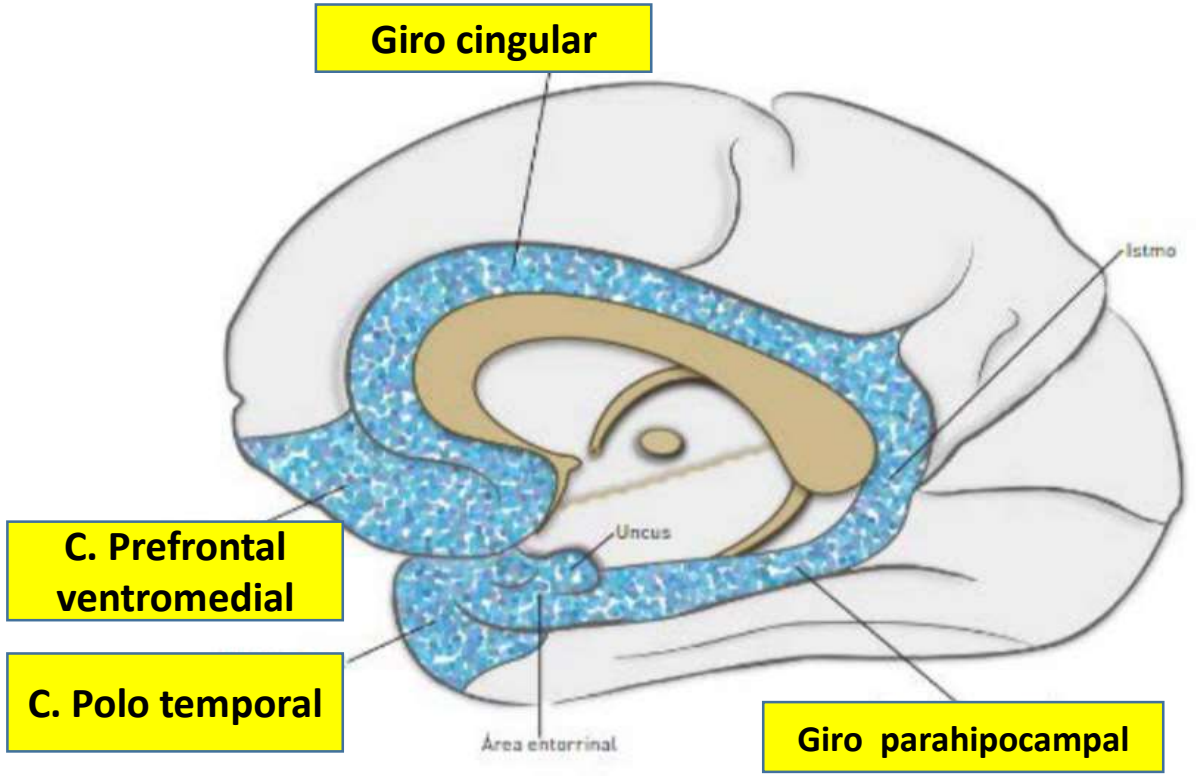


Figura 17-1. Cara medial del hemisferio cerebral donde se muestra la corteza asociativa del lóbulo límbico y las áreas paralímbicas.

Las partes más importantes:

- **HIPOCAMPO**:

Se ubica en la **porción más interna del lóbulo temporal**, se cree que interpreta la importancia de nuestras experiencias sensoriales e **interviene en la consolidación y almacenamiento de nuestra memoria, así como en el aprendizaje.**

- **AMIGDALA**:

Es un núcleo de neuronas que se halla por debajo de la corteza temporal profunda, íntimamente conectada con el hipocampo y es resto del sistema Límbico.

Su función es controlar el comportamiento emocional adecuado de la persona para cada tipo de situación social.

Estructura fundamental para la emoción, participa en el control de motivaciones básicas como el impulso del hambre o la actividad sexual, está implicada en el aprendizaje asociativo (establecer el vinculo entre un estimulo y el significado que tiene para el sujeto en términos de recompensa o aversión) y en la atención (a acontecimientos visuales).

- **OTROS: CUERPOS MAMILARES, SEPTUM PELUCIDUM, CINGULO**:
- Controlan muchas funciones del comportamiento tales como el grado de alerta, el sentimiento de malestar o bienestar, el fenómeno de la ira o de la docilidad.

Sistema Límbico

Septum pellucidum

Procesa información de los 5 sentidos

¿Que es?

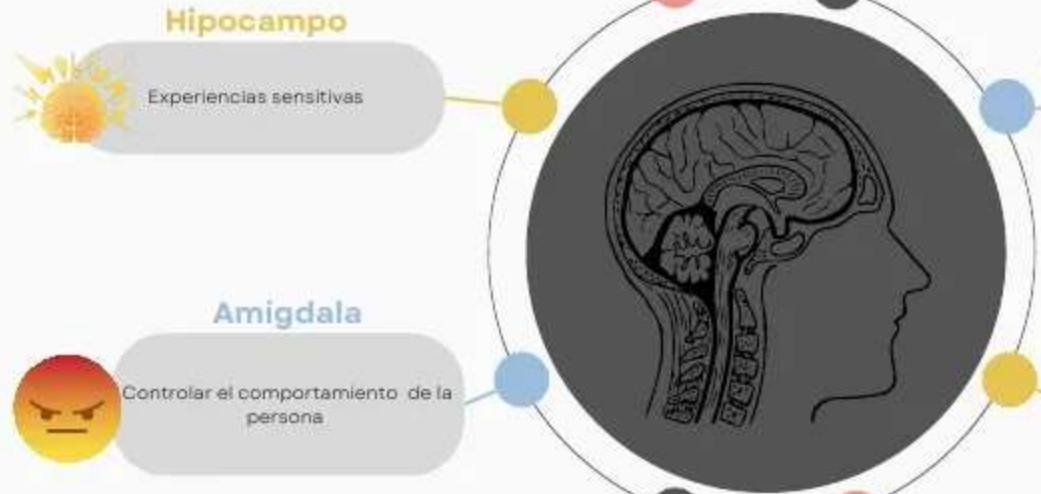
El sistema límbico es un conjunto complejo de estructuras que se encuentra a ambos lados del tálamo, justo debajo del cerebro. Incluye el hipotálamo, el hipocampo, la amígdala y otras áreas cercanas.

Hipocampo

Experiencias sensitivas

Función

Memoria
Emociones
Instintos.



Amigdala

Controlar el comportamiento de la persona

Estructuras

Hipocampo /Hipotálamo /Amígdala./Corteza/orbitofrontal/Lóbulo/límbico/Fórnix/Sistema olfatorio/ Ínsula/Giro cingulado/Núcleo accumbens

Tálamo

Atención
Concentración
Memoria
Sueño

Hipotálamo

El apetito, la sed, dolor, los niveles de placer, la satisfacción sexual, el enojo

Sexualidad aplicada a la Terapia Física
Jonny Morales Quiñones
7° C M/ 200717

alegría
amor
ira
sorpresa
tristeza
aversión
miedo
vergüenza

- **<u>Prosencéfalo basal:</u>** es una región de límites mal definidos, cuyos anatomistas clásicos denominan **SUSTANCIA INNOMINADA.** Está formada por grupos neuronales difusos y la mayoría de ellos en continuidad. La región está atravesada por la comisura anterior, hecho que permite distinguir tres zonas:

- **Zona que se dispone dorsal a la comisura anterior** y está formada por el estriado ventral (**núcleo accumbens** y partes ventrales del putámen y cabeza del caudado).
- **Otra zona ventral a la comisura ocupada por el pálido ventral y el núcleo basal de Maynert.**
- Por último, otra zona se sitúa dorsalmente a la comisura anterior, dónde se ubican los **núcleos septales.**

En definitiva, bajo este concepto se incluyen el estriado ventral y el pálido ventral relacionado con los ***ganglios basales***, los ***núcleos septales*** y los ***prosencéfalicos basales*** propiamente dichos.

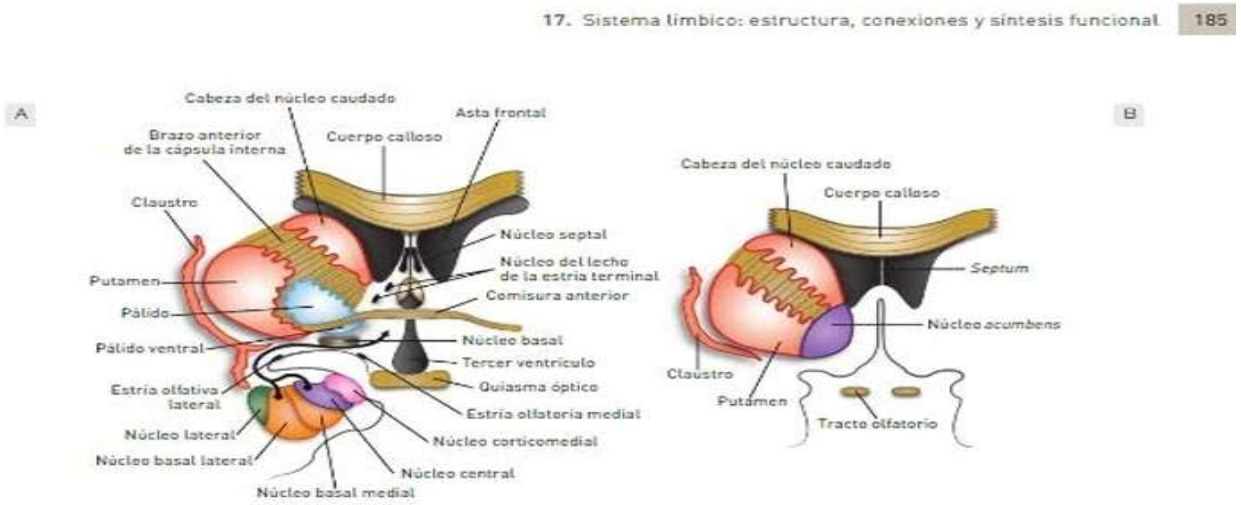


Figura 17-4. Sección frontal esquemática del cerebro para mostrar la organización nuclear del prosencéfalo basal y de la amígdala en dos cortes que interesan al brazo anterior de la cápsula interna y la región de la sustancia innominada. El corte **A** [que interesa a la comisura anterior] es posterior con respecto a **B**. La vía amigdalófuga ventral se representa con una flecha negra.

Área mesencefálica: agrupa algunos núcleos del mesencéfalo y zonas adyacentes de la formación reticular que se relacionan anatómica y funcionalmente con otros centros límbicos, en especial el hipotálamo.

Es una zona de salida de impulsos hacía los centros vegetativos del tronco encefálico y de la médula, también hacia la formación reticular que controla la movilidad.

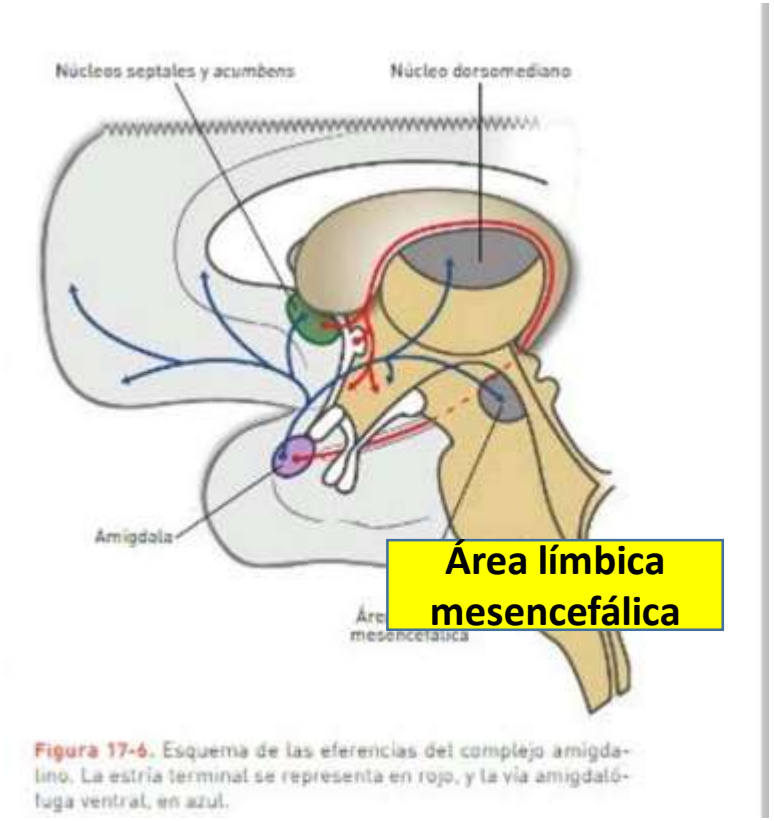


Figura 17-6. Esquema de las eferencias del complejo amigdalino. La estría terminal se representa en rojo, y la vía amigdalófuga ventral, en azul.

CONEXIONES INTRALÍMBICAS:

Son fascículos de asociación intralímbica, constituidos por axones que nacen en los cuerpos neuronales de algunos de los **centros** y terminan sobre las neuronas de otros centros límbicos.

- **Fascículo o tracto del cíngulo** (conecta al giro cingulado y el parahipocampal)
- **Fórnix**
- **Fascículo mamilotalámico**
- **Fibras talamocingulares**
- **Vía amígdalo fugal ventral**
- **Fascículo medial del proencéfalo**
- **Estría terminal**
- **Estría medular talámica y el fascículo retroreflejo**

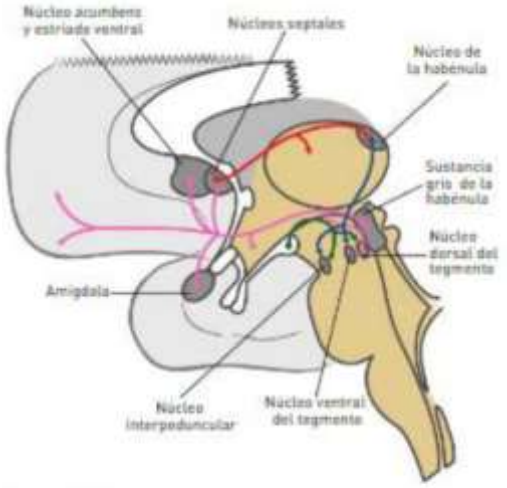


Figura 17-7. Representación esquemática de las conexiones intralímbicas. Estría medular talámica (rojo); fascículo retroreflejo (azul); fascículo mamilotegmental (verde); fascículo medial del prosencéfalo (rosa).

CIRCUITO DE PAPEZ (VISTA MEDIAL)

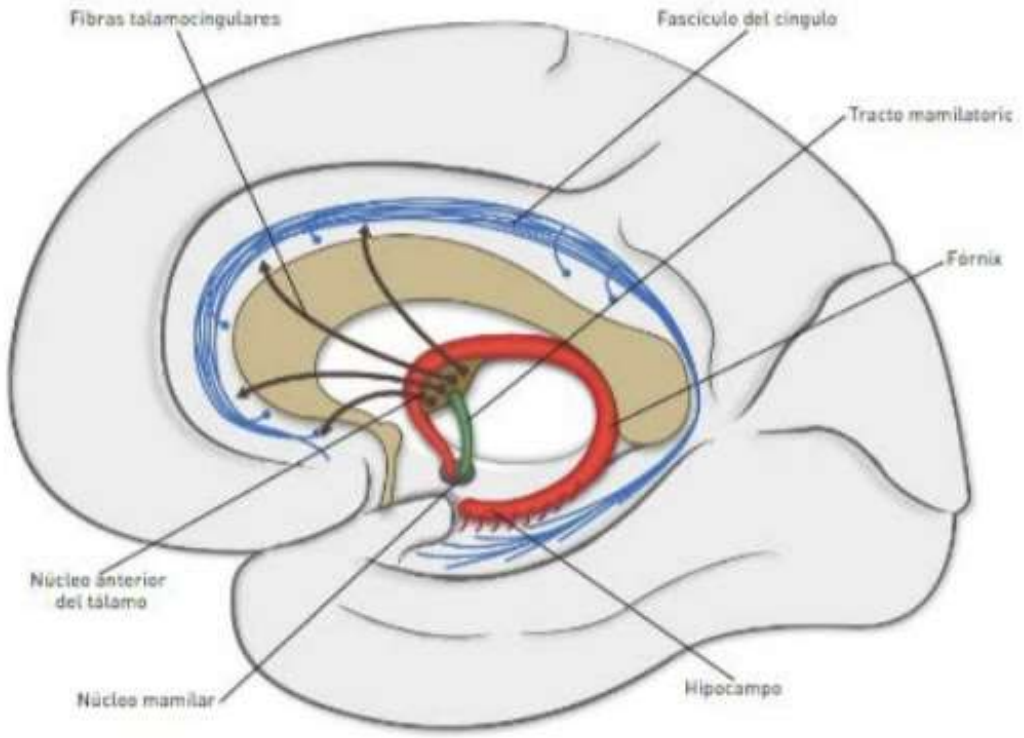


Figura 17-5. Representación esquemática del circuito de Papez sobre una visión medial del hemisferio cerebral derecho.

va desde el hipocampo, a través del trígono a los cuerpos mamilares y de ahí a los núcleos anteriores del tálamo, que lo proyecta al giro cingulado y a través del cíngulo, los impulsos retoman al complejo hipocampampal y se cierra el círculo. .

El conjunto de haces mencionados forman parte del CP. Es una conexión intralímbica de gran importancia para las funciones de aprendizaje y está relacionado con la memoria reciente.

CONEXIONES EXTRÍNSECAS (ENTRADAS Y SALIDAS)

- ENTRADA: de la neocorteza, del tálamo, de la formación reticular y otra de la vía olfatoria.
- SALIDA: a la neocorteza, a la hipófisis, y salida al tronco encefálico y médula espina[l]

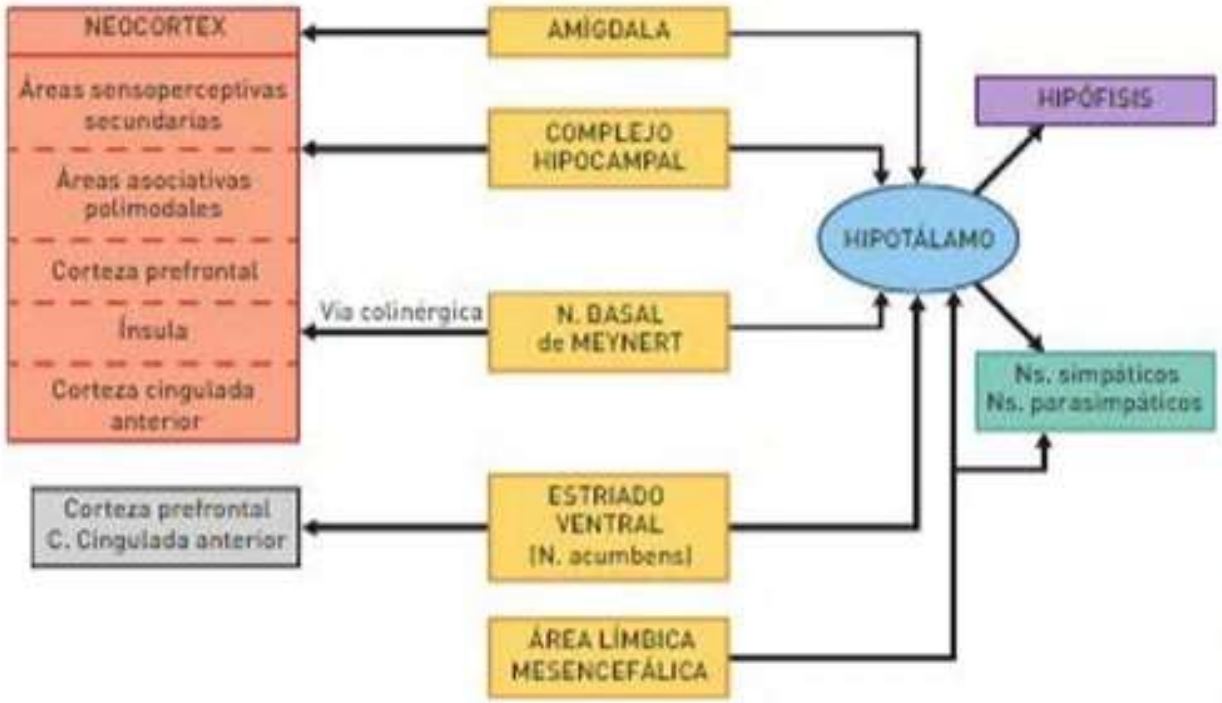


Figura 17-8. Conexiones aferentes y eferentes al sistema límbico. Los centros límbicos se representan en amarillo.

En resumen:

En cuanto a las aferencias (ENTRADA): proceden de la **neocorteza**, **del tálamo**, **de la formación reticular y de la vía olfatoria.**

- Mediante las primeras, **el sistema límbico se informa de las sensopercepciones que recibe el cerebro,** ya sea para expresar una emoción o para establecer un recuerdo.
- Las aferencias de la forma reticular conducen información dolorosa del organismo.

Las eferencias (SALIDA): están destinadas a la neocorteza, a la hipófisis, y salida al tronco encefálico y médula espinal.

- Las dos últimas están mediadas por el hipotálamo y alcanzan las áreas sensoperceptivas secundarias y asociativas**: mediante estas conexiones, los estados emocionales y motivaciones influyen sobre las actividades cognitivas (pensamiento y lenguaje), sobre la conducta motora o sobre la vivencia (percepción) emocional.**

FUNCIONES SISTEMA LÍMBICO

- Regulación del comportamiento emocional
- Control del comportamiento sexual
- Regulación del comportamiento alimenticio.
- Control de los ciclos sueños-vigilia.
- Regulación de los comportamientos de defensa.
- Control de determinadas actividades viscerales.
- Memoria

SINDROME LÍMBICO

CONJUNTO DE SINTOMAS Y SIGNOS QUE APARECEN POR LA AFECTACION DE LAS ESTRUCTURAS QUE SE ENGLOBAN DENTRO DEL DENOMINADO SISTEMA LIMBICO

- Labilidad emocional
- Ataques de violencia y agresividad
- Apatía.
- Ansiedad, miedo, depresión
- Trastornos de la sexualidad.
- Trastornos de la memoria reciente y aprendizaje.

La labilidad emocional se refiere a cambios rápidos e intensos en el estado de ánimo o expresión emocional, a menudo sin una causa aparente o con estímulos mínimos. Implica una dificultad para regular las emociones y puede manifestarse como accesos incontrolables de risa o llanto en momentos inapropiados. No es una enfermedad en sí misma, pero puede ser un síntoma de diversas condiciones neurológicas o mentales.

La violencia y la agresividad son términos a menudo usados indistintamente, pero tienen significados distintos. La agresividad puede ser una respuesta instintiva y adaptativa para la supervivencia, mientras que la violencia se considera una conducta dañina intencional que puede tener causas psicológicas y sociales.

La apatía se define como una falta de motivación, interés o emoción hacia situaciones y actividades cotidianas. Puede manifestarse como una disminución en la conducta dirigida a objetivos, la actividad cognitiva o la expresión emocional. La apatía puede ser un síntoma de diversos trastornos, incluyendo depresión, esquizofrenia y enfermedades neurodegenerativas, pero también puede ser causada por factores situacionales como el estrés o el agotamiento.

La ansiedad, el miedo y la depresión son condiciones de salud mental que pueden afectar a las personas de diversas maneras. La ansiedad se caracteriza por sentimientos de preocupación, miedo y tensión, mientras que la depresión se manifiesta con tristeza profunda, falta de interés y otros síntomas. El miedo es una emoción básica que puede ser adaptativa, pero cuando es excesivo o desproporcionado, puede convertirse en un problema.

Los trastornos de la sexualidad, también conocidos como disfunciones sexuales, son problemas que pueden ocurrir en cualquier etapa del ciclo de respuesta sexual, impidiendo que la persona o la pareja disfruten de una experiencia sexual satisfactoria. Estos trastornos pueden afectar el deseo, la excitación, el orgasmo o la resolución, y pueden tener causas tanto físicas como psicológicas.

Los trastornos de la memoria reciente y el aprendizaje son dificultades en la adquisición y retención de nueva información, así como en el recuerdo de eventos recientes. Estos trastornos pueden ser causados por diversas condiciones, incluyendo lesiones cerebrales, enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, y trastornos del aprendizaje como el TDAH. La evaluación y diagnóstico preciso son fundamentales para determinar la causa y establecer un plan de tratamiento adecuado.